

**АИС ОБУЧЕНИЯ И ТЕСТИРОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ ПО ПРЕДМЕТУ:
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ»**

Гильманова К.В.

Шагиева Ф.И., к.ф.-м.н.,

г. Бирск, ФГБОУ ВПО Бирский филиал БашГУ

Одной из самых современных форм активизации познавательной деятельности обучающихся является использование обучающих и тестирующих программ в учебном процессе по разным дисциплинам. Статистические исследования показывают, что их применение позволило повысить не только интерес к предмету, активность учащихся на уроках, но и успеваемость. Эти программы дают возможность каждому учащемуся независимо от уровня подготовки активно участвовать в процессе обучения, осуществлять самопроверку. Быть не пассивным наблюдателем, а активно учиться и оценивать свои возможности. Благодаря усилению эмоциональной составляющей увеличивается темп урока в среднем на 10-15%. Этому способствует и то, что при таком обучении компьютеру на время переданы отдельные функции преподавателя. Компьютер выступает в роли терпеливого педагога-репетитора, который способен показать ошибку, дать правильный ответ, и повторять задание снова и снова, не выражая раздражения и досады.

Нами была создана автоматизированная информационная система (АИС) обучения и тестирования по теме «Теоретические основы информатики». Система содержит в себе большой объем информации по материалам. По этой причине для хранения, обработки информации мы использовали базу данных. Наиболее удобным инструментом для написания самого программного обеспечения АИС является язык программирования Delphi 10.

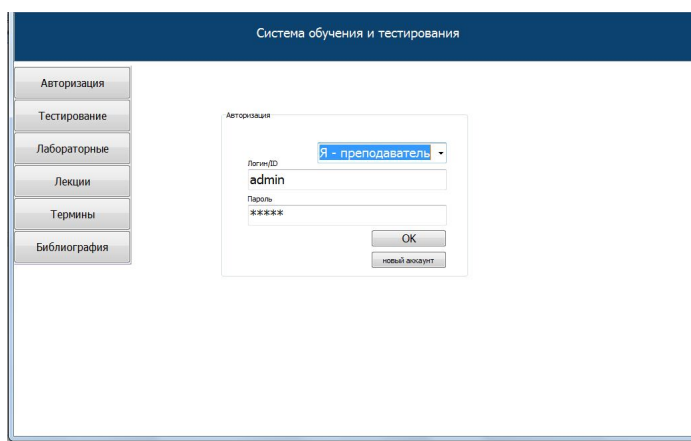


Рис. 1 Внешний вид приложения

Обучающая программа состоит из следующих разделов:

- Авторизация
- Лекции;
- Тестирование;
- Лабораторные работы;
- Термины;
- Библиография.

Приложение работает в двух режимах: режим «УЧЕНИК», режим «УЧИТЕЛЬ». В начале своей работы каждый обучающийся должен пройти авторизацию, ему станут доступны все разделы приложения. Раздел ЛЕКЦИЯ содержит теоретический материал по конкретной теме. Раздел ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ содержит практику решения задач по теме с их пошаговым описанием. Раздел ТЕСТИРОВАНИЕ служит для проверки усвоения учебного материала обучающимися. Тестовая программа фиксирует результаты тестирования в базе данных для осуществления возможности дальнейшего ознакомления с ними.

В режиме «УЧИТЕЛЬ» программу можно легко дополнить новым материалом, как теоретическую часть, так и тесты. Для этого в данном режиме учителю открываются дополнительные разделы РЕДАКТОР ТЕСТОВ и ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР.

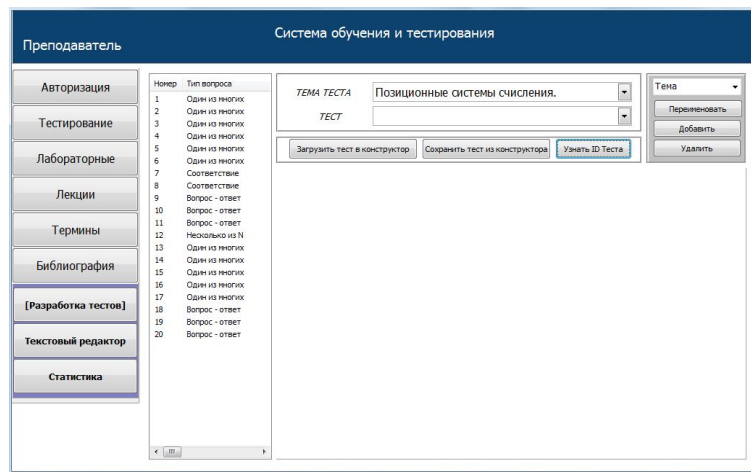


Рис.2 Режим «УЧИТЕЛЬ»

При переходе в раздел СТАТИСТИКА открывается окно, где учитель может просмотреть результаты каждого теста и сделать выводы усвоения учащимися данного материала, а также осуществить сортировку по возрастанию и убыванию результатов; поиск по дате, по фамилиям обучающихся и номеру теста.

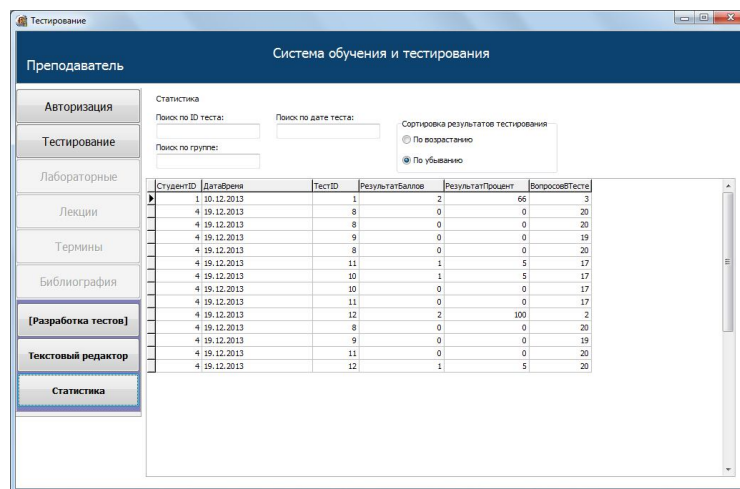


Рис. 7

Структура теоретического материала по данному предмету следующее:

1. Основные понятия информатики
 - 1.1. Предмет информатика
 - 1.2. Место информатики в системе наук
 - 1.3. Понятие информации

- 1.4. Информационные меры
- 1.5. Формулы Хартли и Шеннона
- 1.6. Информационная энтропия
- 2. Теория кодирования
 - 2.1. Побуквенное кодирование
 - 2.2. Префиксные коды
 - 2.3. Оптимальные коды
 - 2.4. Методы Фано и Хаффмана
- 3. Представление числовой информации
 - 3.1. Позиционные системы счисления
 - 3.2. Правила выполнения арифметических действий в различных системах счисления
 - 3.3. Системы счисления с отрицательными основаниями
- 4. Теория конечных автоматов
 - 4.1. Основные понятия, простейшие виды автоматов
 - 4.2. Автоматные функции
 - 4.3. Эквивалентность состояний
- 5. Машина Тьюринга
 - 5.1. Определение
 - 5.2. Связь Машины Тьюринга с понятием алгоритм
- 6. Машина Поста
 - 6.1. Определение

Темы лекций были отобраны согласно учебно-методическому комплексу «Теоретические основы информатики», составленный преподавателями университета по образовательным стандартам.

После того, как обучающиеся изучили тему, для закрепления им необходимо выполнить практические задания. Для самоконтроля и подготовки к зачету обучающимся предоставляется тематические тесты. Каждый тест содержит вопросы по материалу отдельной темы. Результаты

своих ответов обучающийся видит после прохождения всего теста. Тестовое задание содержит вопросы разных типов:

- Множественный выбор - испытуемому необходимо выбрать один или несколько правильных ответов из приведенного списка.

- Установление соответствия - испытуемому предлагается установить соответствие элементов двух списков.

- Установление последовательности - испытуемый должен расположить элементы списка в определенной последовательности.

- Свободное изложение - испытуемый должен самостоятельно сформулировать ответ; никакие ограничения на них в задании не накладываются.

- Дополнение - испытуемый должен сформулировать ответы с учетом предусмотренных в задании ограничений (например, дополнить предложение).

В настоящее время ведется опытно-экспериментальная работа по проверке эффективности разработанной обучающей программы, в ходе которой производится экспертный анализ. Экспертами будут являться учителя информатики школ, которые должны оценить разработанную программу по шкале от 1,0 до 5,0 по следующим заданным критериям:

- 1) умение дифференцировать задачи по степени сложности исследуемых систем;

- 2) умение строить когнитивную схему проблемной ситуации (задачи);

- 3) умение выделять совокупности базисных факторов, характеризующих проблемную ситуацию (задачу);

- 4) умение выделять в совокупности базисных факторов целевые и управляющие факторы;

- 5) умение определять характер связи между факторами;

- 6) умение определять состав информации для ее обработки с использованием средств ИТ;

- 7) умение упорядочивать и группировать информацию;
- 8) умение выделять информационные объекты задачи;
- 9) умение определять множество реквизитов для описания информационных объектов задачи и выявлять функциональные зависимости реквизитов;
- 10) умение выявлять ассоциативно взаимосвязанные реквизиты информационных объектов задачи;
- 11) умение описывать логическую структуру данных задачи.

По окончании эксперимента будут подведены итоги, позволяющие сделать выводы об эффективности использования автоматизированной информационной системы обучения и тестирования обучающихся по предмету «Теоретические основы информатики».